


 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

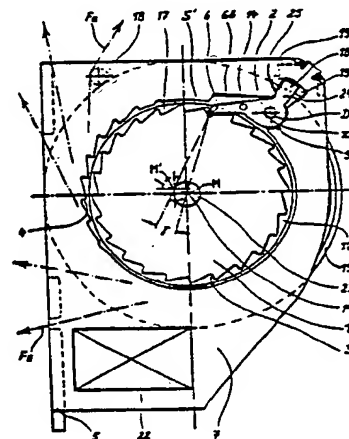
| | | |
|--|--|---|
| (51) Internationale Patentklassifikation ⁴ : B60R 22/36 | A1 | (11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 89/ 08570 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 21. September 1989 (21.09.89) |
| (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP89/00269 (22) Internationales Anmeldedatum: 14. März 1989 (14.03.89) (31) Prioritätsaktenzeichen: P 38 08 873.8 (32) Prioritätsdatum: 17. März 1988 (17.03.88) (33) Prioritätsland: DE (71)(72) Anmelder und Erfinder: ERNST, Hans-Hellmut [DE/DE]; Sommerterrasse 2, D-2070 Ahrensburg (DE). (81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), AU, BE (europäisches Patent), CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), IT (europäisches Patent), JP, LU (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), SE (europäisches Patent), US. | Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i> | |

(54) Title: REEL-TYPE RETRACTOR FOR MOTOR VEHICLE SAFETY BELTS
(54) Bezeichnung: HUBROLLEN-RETRACTOR FÜR FAHRZEUGSICHERHEITSGURTE
(57) Abstract

A second-generation so-called reel-type refractor comprises a double bar (2) in the front upper quarter of the housing side (7), with teeth (6) on both sides, i.e. the mechanism side and the spring side, which together with the teeth (3) on the shaft (1) produce synchronized preblocking of the shaft. As a result of this bilateral preblocking, the shaft is constrained to pivot on a structurally predetermined path into the load-bearing blocked position. The shaft (1) is fully constrained on both sides. Because of the supporting torque produced by the double bar (2) on the shaft (1) in the blocked position, a relatively large belt-extension range F_a to F_z of 120° is necessary for a predetermined position of the blocking teeth. The solution proposed by the invention enables the device to be used irrespective of the direction of extension of the belt and permits absolutely sure (i.e. constrained) pivoting of the shaft (1) in the blocked position unimpeded by disturbing influences (e.g. oblique belt extension, uncontrolled accelerations).

(57) Zusammenfassung

Beschrieben wird ein sogenannter Hubrollen-Retractor der 2. Generation. Sein wesentliches Merkmal ist ein Doppelriegel (2) in den vorderen, oberen Quartalen der Gehäuseschenkel (7), dessen Zähne (6) auf beiden Seiten, also auf der Mechanik- und der Federseite, mit den Wellenzähnen (3) eine synchronisierte Vorblockierung der Welle (1) erzeugen. Aufgrund dieser beidseitigen Vorblockierung schwenkt sodann die Welle (1) auf einer zwangsgesteuerten, konstruktiv vorgegebenen Bahn in die lasttragende Blockierstellung ein. Diese Einsteuerung der Welle (1) ist auf beiden Seiten 100%ig sichergestellt. Aufgrund des Abstützmoments durch den Doppelriegel (2) auf die Welle (1) im Blockierfall ist für eine vorgegebene Lage der Blockierverzahnung ein relativ großer Gurtauszugbereich F_a bis F_z von etwa 120° möglich. Die erfindungsgemäße Lösung ermöglicht einen universellen Einsatzbereich des Gerätes bezüglich der Gurtauszugsrichtungen und eine absolut sichere (d.h. zwangsgesteuerte) Verschwenkung der Welle (1) in die Blockierstellung ohne negative Beeinträchtigung durch Störeinflüsse (z.B. Gurtbandschrägauszüge, unkontrollierte Beschleunigungen).



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

| | | | | | |
|----|--------------------------------|----|-----------------------------------|----|--------------------------------|
| AT | Österreich | FR | Frankreich | MR | Mauritanien |
| AU | Australien | GA | Gabun | MW | Malawi |
| BB | Barbados | GB | Vereinigtes Königreich | NL | Niederlande |
| BE | Belgien | HU | Ungarn | NO | Norwegen |
| BG | Bulgarien | IT | Italien | RO | Rumänien |
| BJ | Benin | JP | Japan | SD | Sudan |
| BR | Brasilien | KP | Demokratische Volksrepublik Korea | SE | Schweden |
| CF | Zentrale Afrikanische Republik | KR | Republik Korea | SN | Senegal |
| CG | Kongo | LI | Liechtenstein | SU | Sowjet Union |
| CH | Schweiz | LK | Sri Lanka | TD | Tschad |
| CM | Kamerun | LU | Luxemburg | TG | Togo |
| DE | Deutschland, Bundesrepublik | MC | Monaco | US | Vereinigte Staaten von Amerika |
| DK | Dänemark | MG | Madagaskar | | |
| FI | Finnland | ML | Mali | | |

Hubrollen-Retractor für Fahrzeugsicherheitsgurte

Die Erfindung betrifft einen Sicherheitsgurtaufroller für Fahrzeuge nach dem Oberbegriff von Patentanspruch 1.

Derartige Aufroller sind unter dem Begriff "Hubrollen-Retractor" bekannt geworden und gehören zum Stand der Technik. In der US-PS 3.074.761 wurde die Basisidee erstmals beschrieben. Der Lösungsvorschlag in der DE-OS 34 18 378 ist die Grundlage für den ersten, serienmäßigen Hubrollen-Retractor, der erstmals sowohl fahrzeugsensitiv als auch gurtbandsensitiv im Sperrfall die Welle mit ihrer Verzahnung synchronisiert in die Verzahnung des Gehäuses überführt.

Der entscheidende Vorteil der Hubrollen-Retractoren ist in der kostengünstigen Bauausführung zu sehen, da weniger Bauteile erforderlich sind und daß wegen der großflächigen Kraftübertragung von der Welle in das Gehäuse einfache Werkstoffe zum Einsatz gelangen können.

Ein systembedingter Nachteil ist darin zu sehen, daß man in der Gurtauszugsrichtung nicht sehr variabel ist. Die Gurtauszugsrichtung wird von der Lage der Verzahnung im Gehäuse bestimmt, und sie ist deshalb in engen Grenzen (etwa $\pm 15^\circ$ von der Sollrichtung) einzuhalten.

Auch ein unkontrollierter Schrägauszug des Gurtbandes kann zu Problemen führen, wenn er ein zulässiges Maß übersteigt, da ja die Welle auf beiden Seiten synchronisiert einsteuern muß.

Besteht eine zwangsmäßige Einsteuerführung nur auf einer Seite, in der Regel auf der Mechanikseite, ist in ungünstigen Fällen nicht sichergestellt, daß die Welle auch auf der Federseite in die richtigen, korrespondierenden Zähne einsteuert.

Daraus resultiert, daß eine freie, universelle Einsatzmöglichkeit nicht für alle Fälle gegeben ist. Sollen aber alle Fälle abgedeckt werden, müssen ggf. teure Neukonstruktionen geschaffen werden, die dem jeweiligen Anwendungsfall mit seinen speziellen Eigenheiten gerecht wird.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, bei kleinstmöglichen äußeren Abmessungen des Retractors eine absolut sichere Einsteuerung der Welle auch unter erschwerten Bedingungen (Gurtbandschrägauszug) auf beiden Seiten zu gewährleisten, wobei die Wellenlager lastfrei bleiben sollen und die zulässige Gurtauszugsrichtung (vom Gurtwickel) mindestens einen Bereich von 90° abdecken soll, und eine hohe Belastungsfähigkeit erreicht wird.

Die Lösung der Aufgabe ergibt sich einschließlich vorteilhafter Ausgestaltungen aus dem Inhalt der dieser Beschreibung vorangestellten Patentansprüche.

Mit der US-PS 3.876.164, der US-PS 3.659.800, der US-PS 3.695.545 und der US-PS 3.851.837 ist ein Stand der Technik bekannt geworden, in der ebenfalls eine Wellenbewegung in die endgültige Blockierlage über das Abstützen gegen einen Riegel erfolgt. Im Vergleich zur vorliegenden erfindungsgemäßen Lösung liegen aber eine Reihe erheblicher Nachteile vor:

- Die Einsteuerung des Sperriegels erfolgt direkt und unsynchronisiert. Das gefürchtete "lever bouncing" ist deshalb nicht mit Sicherheit auszuschließen. (lever bouncing: beim Einsteuern treffen Riegelspitze und Zahnschnecke aufeinander und der Sperriegel wird zurückgeschlagen).
- Das Wellenlager muß im Blockierfall erhebliche Lasten übertragen, was werkstoffmäßig und dimensionierungsmäßig berücksichtigt werden muß. Eine konstruktive Auslegung nur nach Gesichtspunkten des Komforts und der Bauabmessungen ist nicht möglich.
- Die Wellenverzahnung ist mit Spiel neben den Gehäuseschenkeln angeordnet. Daraus resultiert eine breitere Bauausführung.
- Der Schwenkpunkt für die Welleneinsteuerung und der Drehpunkt für den Riegel sind außerhalb des max. Gurtbandwickeldurchmessers angeordnet. Daraus resultieren große äußere Bauabmessungen.
- Für die Lastübertragung in das Gehäuse sind jeweils nur ein Zahn

pro Seite vorgesehen. Daraus resultiert eine geringe Belastungsfähigkeit.

Die bisher einzige serienmäßig hergestellte Ausführung gem. der DE-OS 34 18 378 stellt praktisch die 1. Generation von Hubrollen-Retractoren dar. In Abgrenzung dazu kann die erfindungsgemäße Lösung als 2. Generation bezeichnet werden.

Aufgrund der zusätzlichen Vorblockierung der Welle über einen Doppelriegel auf beiden Seiten, die zudem synchronisiert erfolgt, ergeben sich universellere Einsatzmöglichkeiten bezüglich der Gurtbandauszugsrichtungen aus dem Retractor heraus. Und zwar sowohl bezüglich der Abzugsrichtung vom Gurtwickel als auch bezüglich des möglichen, kritischen Schrägauszuges. Die erfindungsgemäße Lösung ist eine "heavy-duty-Lösung", auf die der Begriff "idiotensicher" im Hinblick auf Belastungssicherheit und Belastungsfähigkeit angewendet werden kann.

Die synchronisierte Vorblockierung der Welle auf beiden Seiten bewirkt im Lastfall eine zwangsgesteuerte Einststeuerung der Welle in die Blockierverzahnung unter allen denkbaren, schwierigen Umständen. Die Welle hat nicht nur auf der Mechanikseite, sondern auch auf der Federseite keinen Freiheitsgrad mehr, einem anderen Einststeuerungsweg zu folgen als dem konstruktiv vorgegebenen.

Aufgrund der metallischen Ausführung des Doppelriegels können auch keine großen Streubreiten in der Einststeuerkurve auftreten, wie sie aufgrund elastischer Stoßverformungen bei Verwendung bei Steuerungsteilen nur aus Kunststoff auftreten können.

Bei einer eng tolerierbaren Einst^esteuerkurve wie bei der erfindungsgemäßen Lösung läßt sich eine größere Zähnezah^l für die Welle realisieren, was sich wiederum vorteilhaft auf kurze Gurtbandauszüge im Blockierfall auswirkt.

Ein in den Zeichnungen wiedergegebenes Ausführungsbeispiel wird nachfolgend beschrieben:

Es zeigen:

Fig. 1 eine Retractor-Seitenansicht ohne Steuerungsmechanik und Schenkelplatte,

Fig. 2 das vordere, obere Quartal des Gehäuseschenkels in vergrößertem Maßstab,

Fig. 3 einen Schnitt durch den Gehäuseschenkel auf der Mechanikseite.

Der große zulässige Gurtbandauszugsbereich von etwa 120° geht deutlich aus der Fig. 1 hervor. Durch die zusätzliche Abstützkraft des Doppelriegels 2 wird die Welle 1 bei allen angedeuteten Zugrichtungen von F_a bis F_z fest in der Blockierverzahnung 4 gehalten, wodurch eine sichere Lastübertragung gewährleistet ist.

Der Wellenzapfen 23 bleibt bei der Lastübertragung völlig lastfrei, so daß er zur Erzielung geringer Reibwiderstände dünn und ggf. aus Kunststoff ausgebildet sein kann.

Der Doppelriegel 2 ist in der Ebene der Gehäuseschenkel 7 auf der Mechanik- und Federseite drehbar angeordnet und über einen Bügel starr und drehfest als einstückiges Teil ausgebildet.

Ein Steuerzapfen 14 des Doppelriegels 2 auf der Mechanikseite durchragt eine Öffnung in der Schenkelplatte 12 und greift von hinten in eine Führungsnut 15 einer Steuerscheibe 16 ein. Diese Steuerscheibe 16 lenkt den Doppelriegel 2 bei einer gurtband- und/oder fahrzeugsensitiven Aktivierung und bei Gurtauszug in die Sperrstellung aus. Dieser Bewegungsvorgang der Einsteuerung des Doppelriegelzahnes 6 in eine Zahnücke der Wellenverzahnung 3 erfolgt synchronisiert.

Lastaufnehmende Blockierverzahnungen aus Metall können nie so ausgebildet werden, daß ein freier, nicht zwangsgesteuerter Einschwenkvorgang eines Riegels 100%ig sicher erfolgt. Eine Zahn - auf - Zahn - Blockierung ist möglich, die den im Einschwenken begriffenen Riegel zurückschlägt. Für dieses Phänomen hat sich in Fachkreisen der Begriff "lever bouncing" eingebürgert. Einsteuerungen von/in lastaufnehmende Blockierungen müssen synchronisiert erfolgen.

Bei der erfindungsgemäßen Lösung wird die synchronisierte Eisteuerung des Doppelriegels 2 in die Wellenverzahnung 3 über den Steuerzapfen 14 bewerkstelligt. Bevor auf beiden Seiten der Welle 1 je ein Wellenzahn 3 gegen die Zahnschnecke 6 des Doppelriegels 2 stößt, ist der Doppelriegel 2 bereits bis zum Zahngrunddurchmesser D_i eingesteuert.

Bei weiterem Zug am Gurtband 13 schwenkt sodann die Welle 1 zwangsgesteuert auf beiden Seiten in die Blockierverzahnung 4 ein. Entscheidend ist hierbei, daß dies nicht nur auf der Mechanikseite passiert, sondern auch auf der Federseite. Für beide Wellenseiten gibt es unabhängig von Störeinflüssen (überlagerte Beschleunigungen und insbesondere Gurtbandschrägauszüge) keine andere Möglichkeit als ordnungsgemäß in die korrespondierenden Zahnspalten der Blockierverzahnung 4 einzuschwenken. Diese Art der Welleneinsteuerung kann als absolut sicher bezeichnet werden.

Aufgrund der zusätzlichen Abstützkomponente, die der eingelenkte Doppelriegel 2 erzeugt, ergibt sich auf die Welle 1 bei allen Gurtauszugsrichtungen von F_a bis F_z immer ein in die Blockierverzahnung 4 einlenkendes Moment. Diese Tatsache macht auch die Lastübertragung unter allen eventuellen Störeinflüssen (z. B. zusätzliche Stöße entgegen der Einsteuerrichtung) absolut sicher. Somit ist eine hohe Belastungsfähigkeit gegeben.

Die Fig. 2 zeigt den entscheidenden Ausschnitt mit dem Doppelriegel 2 im vergrößerten Maßstab. Die Lage der Schwenkpunktachse S wird dabei deutlich. Der Winkel α kann zwischen 0° und 15° betragen. Die Zahnschnecke 6 des Doppelriegels 2 ist mit einem Winkel γ versehen, dem Schwenkwinkel der Welle 1, damit in voll blockiertem Zustand zu den Wellenzähnen 3 eine vollflächige Anlage besteht.

Der Bügel 8 des Doppelriegels 2 ist nach vorne und hinten mit Abstützflächen 19 verbreitert ausgeführt, die sich ständig hinter den Gehäuseschenkeln 7 bewegen. Im eingelenkten Zustand des Doppelriegels 2 ergibt sich daraus eine formschlüssige Abstützmöglichkeit für die Welle 1 in axialer Richtung.

In einer Sonderausführung kann der Flansch 17 der Welle 1 so groß ausgeführt werden, daß mit dem Zahnbereich 6b des Doppelriegels 2 auch im Ruhezustand eine ständige Überdeckung besteht. Dann werden axiale Stöße auf die Welle 1 schon vor einer Auslenkung mit Gurtauszug sicher über einen unelastischen, metallischen Formschluß abgefangen.

Die zentrale Drehführung und Lagefixierung des Doppelriegels 2 erfolgt über einen Zapfen 11 der Schenkelplatte 12, der in die Bohrung 10 des Doppelriegels 2 eingreift.

Die kraftmäßige Abstützung des Doppelriegels 2 erfolgt gegen eine kreisbogenförmige Ausnehmung 9 in der Ebene der Gehäuseschenkel 7. Die Drehbewegung des Doppelriegels wird abgefangen durch den Anschlag je eines Steges 24 gegen die Schenkelwandung 25.

Die Fig. 3 verdeutlicht den konstruktiven Aufbau im Schnitt. Der Schwenkpunkt der Steuerscheibe 16 liegt auf der gleichen Schwenkpunktachse S für die Welle 1. Ein Zapfen 20 an der betreffenden Stelle an der Schenkelplatte 12, der in eine Bohrung 21 der Steuerscheibe 16 eingreift, sorgt für die örtliche Lagefixierung. Die Bohrung 21 ist dabei als kurzes Langloch mit Radien um den Wellenmittelpunkt M ausgebildet, da die Steuerscheibe 16 zwei Bewegungsabläufe hintereinander absolviert. Zunächst dreht sie sich um den Wellenmittelpunkt M um einen kleinen Winkel β (max. 5°), um den Doppelriegel 2 in die Wellenverzahnung 3 einzulenken. In diesem Zustand sind die Welle 1 und die Steuerscheibe 16 über einen eingesteuerten Sensorriegel miteinander formschlüssig verbunden.

Ist der Doppelriegel 2 im Zahneingriff, schlägt die Steuerscheibe 16 mit ihrem Langloch 21 gegen den Zapfen 20 an. Dieser Zusammenhang ist strichpunktiert aus der Fig. 2 zu ersehen. Bei weiterem Gurtauszug schwenkt sodann die Welle 1 mit der Steuerscheibe 16 (beide gekuppelt) um die Schwenkpunktachse S' in die endgültige Blockierstellung ein. Die Bewegungsabfolge der Steuerscheibe 16 ist also: 1. Drehen, 2. Schwenken.

Der Steuerungsbewegung der Wickelwelle kommt bei einem Hubrollen-Retractor eine besondere Bedeutung zu, da sie im Gefahrenfall in Bruchteilen von Sekunden synchronisiert von der federbelasteten Ruhelage in die Blockierlage überführt werden muß. Man kann von einer fliegend gelagerten Wickelwelle sprechen.

Die Überführung der Wickelwelle in die Blockierlage ist eine kritische Phase, da äußere Störeinflüsse nachteilige Funktionsabläufe bewirken können. So kann z. B. ein seitlicher Schrägauszug des Gurtbandes eine zeitlich versetzte Einsteuerung auf Mechanik- bzw. Federseite herbeiführen. Überlagerte Stöße beim Crash können bei ungenügender Führung ungewollte Bewegungsrichtungen der Wickelwelle in der Überführungsphase bewirken. Auch Vibrationen können die Steuerbewegung der Wickelwelle in eine unkontrollierte Richtung beeinflussen.

Die erfindungsgemäß vorgeschlagene konstruktive Steuerungsabfolge:

1. Kuppeln von Steuerscheibe und Wickelwelle über Sensor
2. Drehen der Steuerscheibe mit Winkel β um Punkt M
3. Schwenken mit Winkel γ auf Federseite mit Schwenklager und auf Mechanikseite mit Steuerscheibe um Achse S'

bedeutet eine deutliche Verbesserung der Funktionssicherheit für einen Hubrollen-Retractor.

Durch die erfindungsgemäße Lösung, den Schwenkpunkt S' auf den Zahngrunddurchmesser D_i anzuordnen, sowie die Verschwenkung auf beiden Seiten um S' ablaufen zu lassen, ergibt sich der Vorteil, daß sich die Blockierzähne 100%-ig deckungsgleich zu den Wellenzähnen 3 ausbilden lassen. Das Tragbild im Zahneingriff ist also optimal - somit auch die Lastübertragung.

Die Belastungsfähigkeit wird dadurch weiter unterstützt, indem der Doppelriegel 2 während der Belastung die Welle sichernd fixiert und je nach Gurtauszugsrichtung ggf. auch einen kleinen Teil der Last überträgt.

Patentansprüche

1. Hubrollen-Retractor für Fahrgesicherheitgurte mit einer drehbaren Wickelwelle zum Speichern des Gurtbandes, dessen Abziehbewegung durch eine fahrzeugsensitive und/oder gurtbandsensitive Sperrvorrichtung im Gefahrenfall blockierbar ist, wobei das Blockieren über eine Verzahnung an der im Gehäuse radial verschwenkbar gelagerten Welle dadurch erfolgt, daß die Welle gegen die Kraft einer Feder in die Blockierlage verschwenkt wird, wobei die beidseitigen Wellenverzahnungen mit gehäusefesten Verzahnungen in Eingriff gelangen und die wellenseitigen Verzahnungen auf beiden Seiten innerhalb der Ebenen der beiden Gehäuseschenkel verlaufen, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Aktivierungsbewegung der Welle (1) in die gehäusefeste Blockierverzahnung (4) nach der Kupplung mit der Steuerscheibe (16) über Sensorteile (22) aus einer e r s t e n Drehbewegung um den Punkt (M) mit dem Winkel(β) besteht, während der beidseitig ein Doppelriegel (2) in die Wellenverzahnung (3) einsteuert und einer z w e i t e n Schwenkbewegung um den Punkt (S') mit dem Winkel (γ) während der sich die Welle (1) beidseitig gegen die Zahnspitzen (6) des Doppelriegels (2) abstützt.
2. Hubrollen-Retractor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Zentrum der Blockierverzahnung (4) zum Schwenkpunkt (S) einen Winkel von etwa 90° bildet, wobei der Schwenkpunkt (S) im oberen, dem Gurtabzug abgewandten Viertel auf einem Winkel (α) von etwa 15° angeordnet ist.
3. Hubrollen-Retractor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Doppelriegel (2) mit seinem Zahnbereich (6,6b) und seinem Drehbereich (D) auf beiden Seiten in der Ebene der Gehäuseschenkel (7) und innerhalb des maximalen Gurtbandwickeldurchmessers (Dmax) gelagert ist und daß ein Bügel (8) außerhalb des Gurtbandwickeldurchmessers (Dmax) die beiden Seiten verbindet.

4. Hubrollen-Retractor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Blockierverzahnung (4) im Gehäuse (5) auf beiden Seiten geometrisch derart ausgebildet ist, daß sie der äußeren Kontur der Wellenverzahnung (3) entspricht, die um den Punkt (S') mit dem Winkel (γ) geschwenkt ist, wobei das Zentrum der Blockierverzahnung (4) im Bereich des Rückens des Gehäuses (5) angeordnet ist.
5. Hubrollen-Retractor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Bohrung (21) in der Steuerscheibe (16) ein Langloch mit Radien um den Wellenmittelpunkt (M) ist, und daß die Steuerbewegung der Steuerscheibe (16) zunächst als Drehen um den Wellenmittelpunkt (M) geschieht, wobei über den Steuerzapfen (14) der Doppelriegel (2) ausgelenkt wird, und sodann ein Verschwenken der mit der Welle (1) gekuppelten Steuerscheibe (16) um die Schenkelpunktachse (S) in die endgültige Blockierstellung erfolgt.
6. Hubrollen-Retractor nach den Ansprüchen 1 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Schwenkpunkt der Steuerscheibe (16) auf der Schwenkpunktachse (S) liegt, der vom Zahngrunddurchmesser (Di) der Welle (1) und dem Winkel (α) definiert und von einer Bohrung-Zapfen-Konstruktion (20/21) zwischen Schenkelplatte (12) und Steuerscheibe (16) gebildet wird.
7. Hubrollen-Retractor nach den vorangegangenen Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstützung des Doppelriegels (2) im Sperrfall gegen je eine kreisförmige Ausnehmung (9) in den Schenkeln (7) erfolgt und die drehbare Lagerfixierung über Bohrungen (10) im Doppelriegel (2), in die jeweils ein Zapfen (11) der Schenkelplatten (12) auf Mechanik- und Federseite eingreift.

8. Hubrollen-Retractor nach den vorangegangenen Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, daß der Doppelriegel (2) auf der Mechanikseite einen Steuerzapfen (14) aufweist, der durch die Schenkelplatte (12) hindurch in eine rückseitige Führungsnut (15) einer Steuerscheibe (16) ragt und von dieser in die Ruhe- und Sperrstellung bewegt wird.
9. Hubrollen-Retractor nach den vorangegangenen Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, daß der Doppelriegel (2) mit Abstützelementen (19) zum Abstützen gegen die Schenkel (7) versehen ist, mit deren Hilfe im Sperrfall eine axiale Verschiebung der Welle (1), die sich mit ihren Wellenflanschen (17) gegen den Doppelriegel (2) abstützt, vermieden wird.
10. Hubrollen-Retractor nach den vorangegangenen Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, daß die Lagerung und Federkraftbeaufschlagung der Steuerscheibe (16) so ausgelegt ist, daß der Drehwiderstand bei der ersten Verdrehung zum Einschwenken des Doppelriegels (2) geringer ist als der Schwenkwiderstand beim zweiten Verschwenken der Welle (1) zum Eingriff in die Blockierverzahnung (4).
11. Hubrollen-Retractor nach den vorangegangenen Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, daß das Wellenlager auf der Federseite innerhalb der Schenkelplatte (12) um die Schwenkpunktachse (S') schwenkbar gegen eine Federkraft gelagert ist.
12. Hubrollen-Retractor nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Federkassette auf der Federseite als Schenklager für die Wickelwelle (1) ausgelegt ist und die Federkassette gegen die Kraft einer Feder um den Schwnkpunkt S' gemeinsam mit der Wickelwelle (1) in die Blockierlage verschwenkt.

13. Hubrollen-Retractor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerbewegung der Wickelwelle (1) auf der Mechanikseite (7) von einer Steuerscheibe (16) bewerkstelligt wird, die über Sensorteile die Wickelwelle (1) bei Überschreiten einer vorgegebenen Verzögerung formschlüssig kuppelt und auf der Federseite von einem Schwenklager, wobei beide Teile, Steuerscheibe (16) und Schwenklager um die gleiche Schwenkachse (S') die Wickelwelle (1) in die Blockierlage verschwenken.
14. Hubrollen-Retractor nach den vorangegangenen Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, daß die Federkraftbeaufschlagung der Steuerscheibe (16) so ausgelegt ist, daß der Widerstand gegen das anfängliche Drehen geringer ist als der Widerstand gegen das nachfolgende Schwenken.

1/3

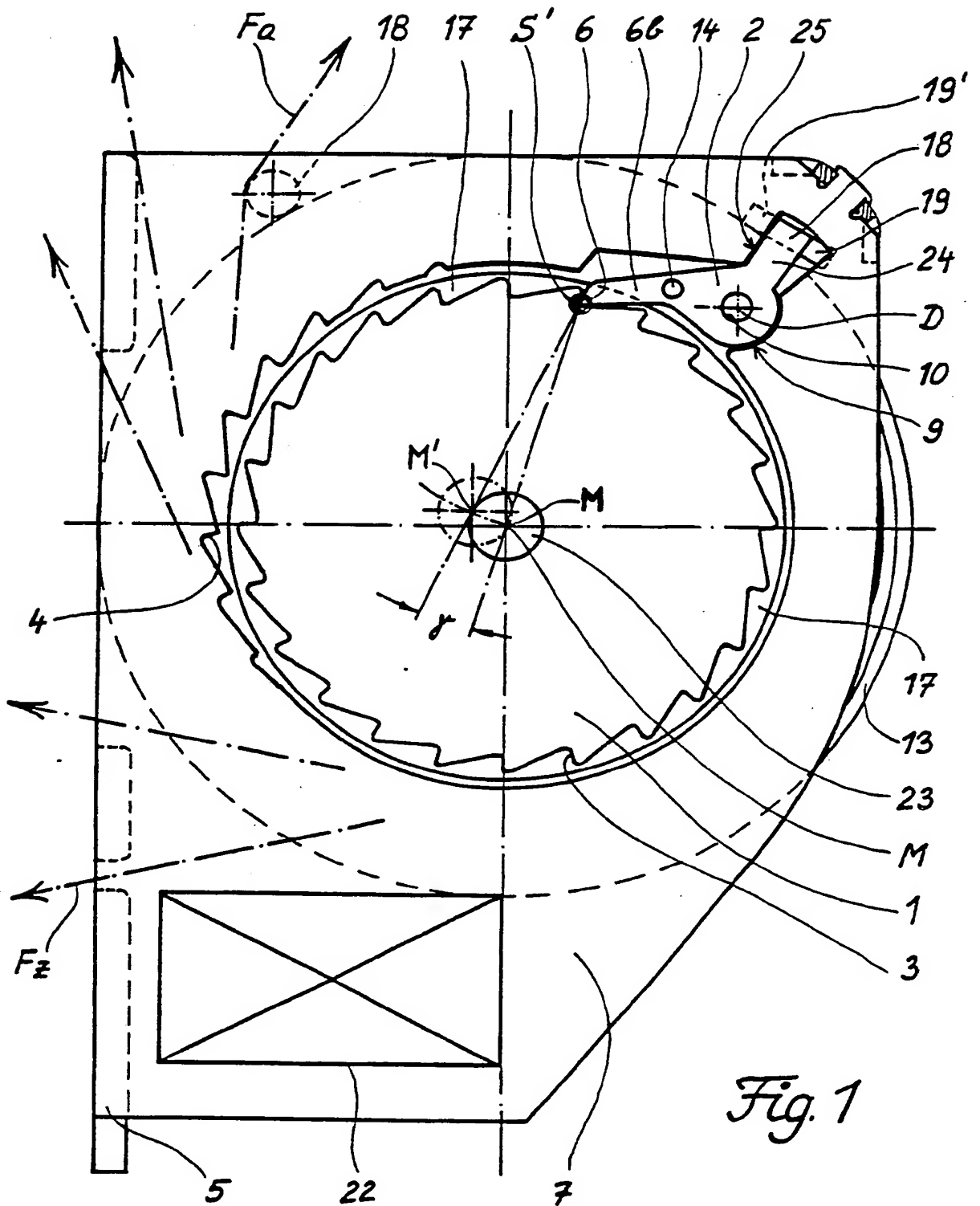


Fig. 1

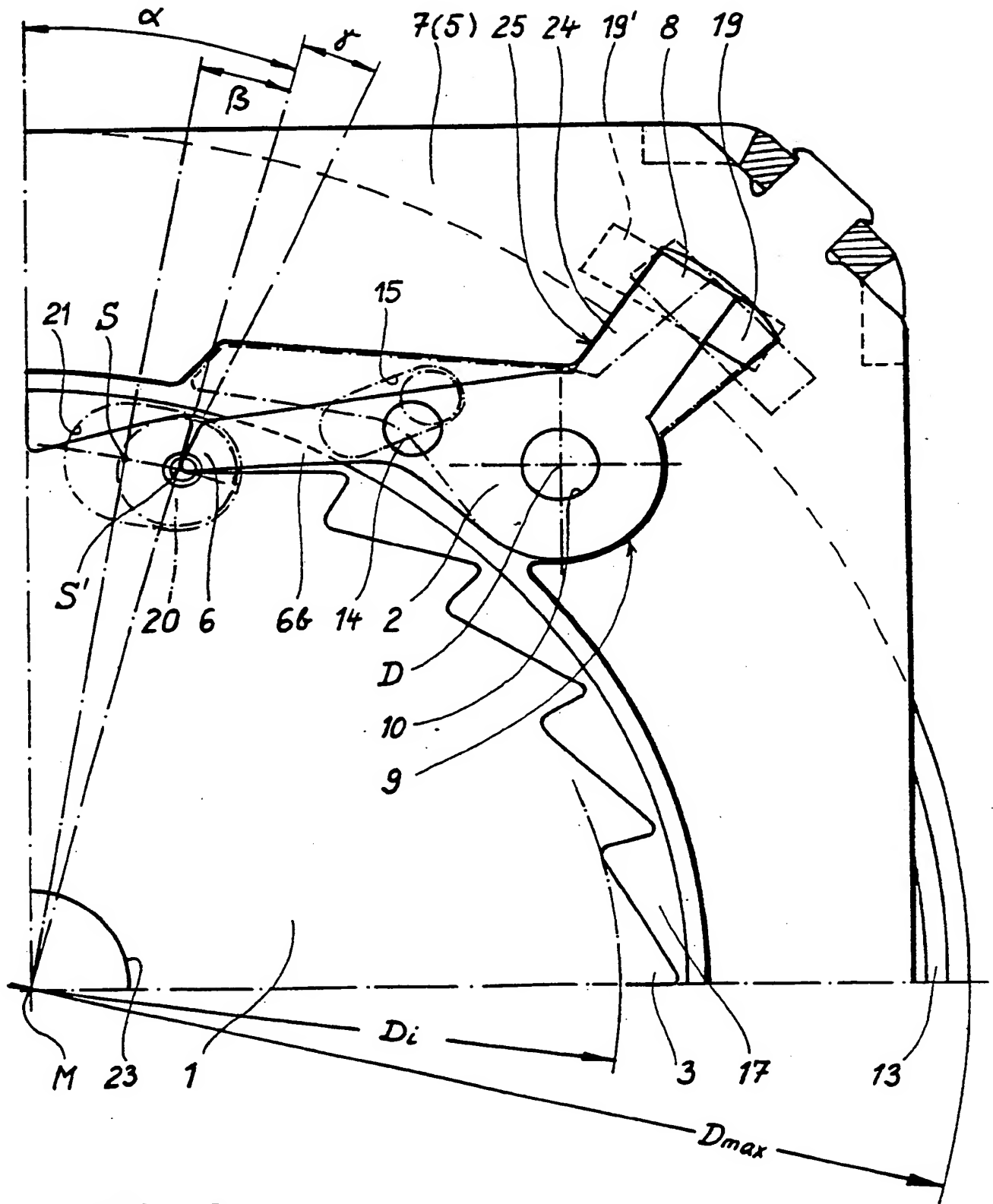


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT


International Application No PCT/EP 89/00269

| | | |
|--|---|-------------------------------------|
| I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (If several classification symbols apply, indicate all) * | | |
| According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC | | |
| Int.Cl. ⁴ B60R 22/36 | | |
| II. FIELDS SEARCHED | | |
| Minimum Documentation Searched ⁷ | | |
| Classification System | Classification Symbols | |
| Int.Cl. ⁴ | B60R 22 | |
| Documentation Searched other than Minimum Documentation to the extent that such Documents are included in the Fields Searched * | | |
| III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | |
| Category * | Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹² | Relevant to Claim No. ¹³ |
| A | DE, A, 3307093 (ERNST) 8 September 1983 see figures 3-5; page 7, lines 17-36; page 8, lines 1-16 -- | 1 |
| A | DE, A, 3043014 (REPA FEINSTANZWERK) 3 June 1982 see figures 1-5; page 6, line 1 - page 9, line 12 -- | 1 |
| A | FR, A, 2481604 (AUTOFLUG) 6 November 1981 see figures 1-7; page 1, lines 1-14; page 2, lines 25-31; page 3, line 34 - page 4, line 30; page 6, lines 29-35; page 7, lines 32-37; page 9, lines 1-28 -- | 1 |
| A | DE, A, 3421960 (BRITAX-KOLB) 19 December 1985 see figures 1-3a; page 7, lines 28-32; page 9, line 16 - page 12, line 18 ----- | 1, 2 |
| <p>* Special categories of cited documents: ¹⁰</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>"Δ" document member of the same patent family</p> | | |
| IV. CERTIFICATION | | |
| Date of the Actual Completion of the International Search | Date of Mailing of this International Search Report | |
| 16 June 1989 (16.06.89) | 04 July 1989 (04.07.89) | |
| International Searching Authority | Signature of Authorized Officer | |
| EUROPEAN PATENT OFFICE | | |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 89/00269

| | | |
|--|---|--|
| I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) ⁶ | | |
| Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC | | |
| Int. Cl. 4 B 60 R 22/36 | | |
| II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE | | |
| Recherchierter Mindestprüfstoff ⁷ | | |
| Klassifikationssystem | Klassifikationssymbole | |
| Int. Cl. 4 | B 60 R 22 | |
| Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen ⁸ | | |
| III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN ⁹ | | |
| Art* | Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹² | Betr. Anspruch Nr. 13 |
| A | DE, A, 3307093 (ERNST) 8. September 1983 siehe Abbildungen 3-5; Seite 7, Zeilen 17-36; Seite 8, Zeilen 1-16 -- | 1 |
| A | DE, A, 3043014 (REPA FEINSTANZWERK) 3. Juni 1982 siehe Abbildungen 1-5; Seite 6, Zeile 1 - Seite 9, Zeile 12 -- | 1 |
| A | FR, A, 2481604 (AUTOFLUG) 6. November 1981 siehe Abbildungen 1-7; Seite 1, Zeilen 1-14; Seite 2, Zeilen 25-31; Seite 3, Zeile 34 - Seite 4, Zeile 30; Seite 6, Zeilen 29-35; Seite 7, Zeilen 32-37; Seite 9, Zeilen 1-28 -- ./- | 1 |
| <p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen¹⁰:</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p> | | |
| IV. BESCHEINIGUNG | | |
| Datum des Abschlusses der internationalen Recherche | | Absendedatum des internationalen Recherchenberichts |
| 16. Juni 1989 | | 04 JUL 1989 |
| Internationale Recherchenbehörde | | Unterschrift des Bevollmächtigten Bediensteten |
| Europäisches Patentamt | |  P.C.G. VAN DER PUTTEN |

III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN (Fortsetzung von Blatt 2)

| Art * | Kennzeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|-------|---|--------------------|
| A | <p>DE, A, 3421960 (BRITAX-KOLB) 19. Dezember 1985 siehe Abbildungen 1-3a; Seite 7, Zeilen 28-32; Seite 9, Zeile 16 - Seite 12, Zeile 18 -----</p> | 1,2 |